

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012693497 **Image available**

WPI Acc No: 1999-499606/ 199942

XRPX Acc No: N99-372773

High frequency video signal transmission cable - has two conductors for
respectively transmitting brightness and color information, and are
isolated mutually by pair of +5V power supply lines

Patent Assignee: OLYMPUS OPTICAL CO LTD (OLYU)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11213765	A	19990806	JP 9816184	A	19980128	199942 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9816184 A 19980128

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11213765	A		9	H01B-007/00	

Abstract (Basic): JP 11213765 A

NOVELTY - Respective conductors of a composite cable (3) transmit
brightness information and color information of video signal. The
conductors are mutually isolated by a pair of +5V power supply lines
arranged in the core line of cable.

USE - For transmitting high frequency video signal.

ADVANTAGE - Since the conductors carrying the brightness and color
information of video signal are mutually isolated by a pair of power
supply lines, the cross talk between the signals with a relatively high
frequency is suppressed. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows
the side view of the composite cable used for signal transmission. (3)
Composite cable.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-213765

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月6日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 B 7/00
11/00

識別記号

3 1 0

F I

H 0 1 B 7/00
11/00

3 1 0

J

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-16184

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月28日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目43番 2号

(72) 発明者 杉本 尚也

東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目43番 2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

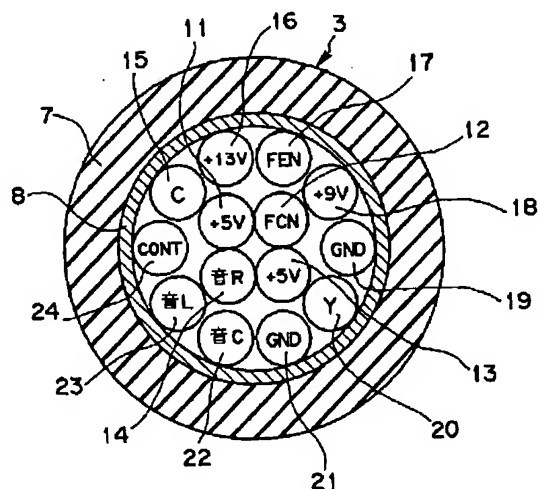
(74) 代理人 弁理士 伊藤 進

(54) 【発明の名称】 信号伝送用ケーブル

(57) 【要約】

【課題】 伝送する信号の品質を低下させることなく、細径化やコストの低下を図ることができる信号伝送用ケーブルを提供する。

【解決手段】 映像信号中の輝度信号Yを伝送する単線となるY線20と色信号Cを伝送する単線となるC線15とを外周側に沿った反対側に配置して、最も離れた位置関係となるようにするとともに、これらY線20とC線15との間には比較的安定した信号線である+5V線11、13の電源ライン等を配置することにより、単線のみで構成しても、輝度信号Yと色信号Cの間にクロストークによるノイズが発生することのないようにした複合ケーブル3。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 相対的に周波数の高い信号の伝送を行うための複数の導体と、相対的に周波数の低い信号乃至実質的に直流の電源の伝送乃至供給を行うための複数の導体或いは接地導体と、を芯線として含んでなる信号伝送用ケーブルであって、

上記相対的に周波数の高い信号の伝送を行うための複数の導体を相互に離隔して配置し、且つ、該離隔して配置された相対的に周波数の高い信号の伝送を行うための複数の導体の間に上記相対的に周波数の低い信号乃至実質的に直流の電源の伝送乃至供給を行うための複数の導体或いは接地導体が位置を占めるように、各導体の配置が設定されてなることを特徴とする信号伝送用ケーブル。

【請求項2】 上記相対的に周波数の高い信号の伝送を行うための複数の導体のうちの導体は映像情報のうちの輝度情報の信号の伝送に供され他の一の導体は該映像情報のうちの色情報の信号の伝送に供されるようになされ、且つ、上記一の導体と他の一の導体は相互に離隔して配置されると共に、上記一の導体に隣接乃至近接して上記接地導体が位置を占めるように各該当する導体の配置が設定されてなることを特徴とする請求項1に記載の信号伝送用ケーブル。

【請求項3】 上記相対的に周波数の高い信号の伝送を行うための複数の導体は映像情報を構成する複数のコンポーネント信号を各別に伝送するための各導体を含んでなり、該各導体が相互に離隔して配置されてなることを特徴とする請求項1に記載の信号伝送用ケーブル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、信号伝送用ケーブル、より詳しくは、相対的に周波数の高い信号を伝送する導体を含んでなる信号伝送用ケーブルに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、離れた2つの機器間（例えば0.3m程度以上、1.0m程度以下）で帯域の広い映像信号（1MHz以上）を伝送する場合は、同軸ケーブルやシールド線を用いることにより、該ケーブル内で映像信号が反射することのないように、またケーブルから電磁波等の放射がないように、さらには外来ノイズの影響を受けることがないようにしている。

【0003】こうした離れた2つの機器間を接続する例としては、例えばCCDカメラとCCU（カメラコントロールユニット）を接続するものや、あるいは特開平8-40395号公報に記載の頭部装着型映像表示装置のように、映像表示装置本体1とアダプター部5とを専用の中継ケーブルにより接続するものが挙げられる。

【0004】上記特開平8-40395号公報には、上記中継ケーブルの内部構造については特に述べられていないが、通常の場合には、映像信号や音声信号、制御信号などをまとめて伝送するために、各信号を伝送する線

を束ねて構成される複合ケーブルを用いるのが普通である。

【0005】こうした従来の機器間の接続に用いられる複合ケーブルの一例を、図11を参照して説明する。

【0006】この信号伝送用ケーブル101は、例えば映像信号やCCD駆動用信号等の高周波の信号を伝送するための複数の同軸線105と、その他の電源やグラウンド（GND）などに用いるための複数の単線104とを、一括シールド部材103により被った後に、ビニールやゴムなどにより構成される外被覆部材102により被って構成されている。

【0007】さらに、上記単線104は、導体107を芯線としてその外側を外被覆部材106により被って構成され、上記同軸線105は、導体111を絶縁体110およびシールド部材109で被った後に、外被覆部材108により被って構成されている。

【0008】信号を伝送する線同士のクロストークは、例えば150Hz程度の周波数の信号の場合にも発生するが、周波数が高くなるほど発生しやすくなるために、周波数の比較的高い信号である映像信号やクロック信号（タイミング信号）等を伝送するのに同軸ケーブルやシールド線を用いて、クロストークや外来ノイズ、放射ノイズを減少させるようにしている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したような同軸ケーブルやシールド線は、単線に比べてコストが高くなるとともに、複合ケーブル全体が太径化してしまうという難点がある。近年は、携帯可能な画像観察システム、例えば携帯型のDVD（デジタルビデオディスク）プレーヤと、頭部に装着して画像を観察可能なHMD（ヘッドマウンティッドディスプレイ）とを用いて手軽に映像を楽しむことができるシステムが提案されており、特にこうした携帯型のシステムにおいては、細径で扱い易い複合ケーブルが望まれている。

【0010】また、製造工程において複合ケーブルにコネクタを接続する場合には、同軸線やシールド線を接続する際に、人手を用いて特別な工具により接続作業を行わなければならない、生産性の低下やコストの上昇を招く要因となっていた。

【0011】このような事情に対処するために、単線のみを用いて複合ケーブルを構成することが考えられる。

【0012】このような複合ケーブルの一例を図12に示す。

【0013】この複合ケーブル121は、図示のように、外周側上部から時計周りに、+13Vの電源ラインである+13V線126と、グラウンドに接続されるGND線127および128と、+5Vの電源ラインである+5V線129と、制御信号用のコモンレベルとなるFCN線130と、YC分離された映像信号中の色信号Cを伝送するC線131と、レフト側（左耳側）の音声信

号用の音L線132と、音声信号用のコモンレベルとなる音C線133と、+7Vの電源ラインである+7V線134と、コントラスト用の制御信号を送るためのCONT線135との10本の単線を配置し、さらに、内周側左上部から時計周りに、ライト側（右耳側）の音声信号用の音R線122と、+5Vの電源ラインである+5V線123と、上記映像信号中の輝度信号Yを伝送するY線124と、制御信号を送るためのFEN線125との4本の単線を配置し、これらを内被覆部材8により一纏めにした後に外被覆部材7により被って構成されている。

【0014】しかしながら、このように配置した複合ケーブルでは、映像信号を電送するY線とC線が近接されているために、図5（本発明の実施形態を示す図面を参照する。）に示すような色信号C（C信号）と輝度信号Y（Y信号）を、例えば120cmの長さの上記構成の複合ケーブルにより伝送すると、該色信号Cの典型的な周波数が3.58MHzと比較的高周波であることに起因して、図13に示すように、クロストークが生じて輝度信号Yに色信号Cの成分が混入してしまい、表示画像上でも確認される程度のノイズとなってしまうことがある。

【0015】また、図14はコンボジット信号を伝送する線を含む複合ケーブルの一例を示す図である。

【0016】この複合ケーブル141は、図示のように、外周側上部から時計周りに、グラウンドに接続されるGND線146、147、148と、+5Vの電源ラインである+5V線149と、制御信号用のコモンレベルとなるFCN線150と、ライト側（右耳側）の音声信号用の音R線151と、コンボジット信号でなる映像信号を伝送するCOMP線152と、音声信号用のコモンレベルとなる音C線153と、+13Vの電源ラインである+13V線154と、コントラスト用の制御信号を送るためのCONT線155との10本の単線を配置し、さらに、内周側左上部から時計周りに制御信号を送るためのFEN線142と、+5Vの電源ラインである+5V線143と、レフト側（左耳側）の音声信号用の音L線144と、+7Vの電源ラインである+7V線145との4本の単線を配置し、これらを内被覆部材8により一纏めにした後に外被覆部材7により被って構成されている。

【0017】このような配置の複合ケーブルでは、コンボジット信号を伝送するCOMP線152の近傍に、例えばGND線等の安定した信号を伝送する線が配置されていないために、良好な分布インピーダンスをとることができず、図9（本発明の実施形態を示す図面を参照する）に示すような信号を上述と同様に伝送しても、映像信号内で反射波が発生して、図15に示すようにリング波が生じてしまうことがあった。このリング波は放射ノイズの原因となるが、この例のように単線を用

いた場合には、シールド部材が設けられていないために、それらの多くが電磁波として放射されることになってしまう。

【0018】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、伝送する信号の品質を低下させることなく、細径化やコストの低下を図ることができる信号伝送用ケーブルを提供することを目的としている。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、第1の発明による信号伝送用ケーブルは、相対的に周波数の高い信号の伝送を行うための複数の導体と、相対的に周波数の低い信号乃至実質的に直流の電源の伝送乃至供給を行うための複数の導体或いは接地導体と、を芯線として含んでなる信号伝送用ケーブルであって、上記相対的に周波数の高い信号の伝送を行うための複数の導体を相互に離隔して配置し、且つ、該離隔して配置された相対的に周波数の高い信号の伝送を行うための複数の導体の間に上記相対的に周波数の低い信号乃至実質的に直流の電源の伝送乃至供給を行うための複数の導体或いは接地導体が位置を占めるように、各導体の配置が設定されてなるものである。

【0020】また、第2の発明による信号伝送用ケーブルは、上記第1の発明による信号伝送用ケーブルにおいて、上記相対的に周波数の高い信号の伝送を行うための複数の導体のうちの導体は映像情報のうちの輝度情報の信号の伝送に供され他の一の導体は該映像情報のうちの色情報の信号の伝送に供されるようになされ、且つ、上記一の導体と他の一の導体は相互に離隔して配置されると共に、上記一の導体に隣接乃至近接して上記接地導体が位置を占めるように各該当する導体の配置が設定されてなるものである。

【0021】さらに、第3の発明による信号伝送用ケーブルは、上記第1の発明による信号伝送用ケーブルにおいて、上記相対的に周波数の高い信号の伝送を行うための複数の導体は映像情報を構成する複数のコンポーネント信号を各別に伝送するための各導体を含んでなり、該各導体が相互に離隔して配置されてなるものである。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1から図6は本発明の第1の実施形態を示したものであり、図1は画像観察システムの構成を示す斜視図である。

【0023】この画像観察システムは、図示のように、デジタルビデオディスク（DVD）6の画像情報等を読み出して再生する携帯型のDVDプレーヤ1と、このDVDプレーヤ1から伝送される画像信号に基いて内蔵する小型の映像表示素子により可視像を形成し、該可視像を光学系により装着者が観察するのに適した大きさに拡大して投影する可搬型のヘッドマウンティッドディスプレイ（HMD）2とを有して構成されている。

【0024】ここに、上記DVDプレーヤ1は映像情報の供給源となる第1の装置であり、上記HMD2は該映像情報による画像を表示するための第2の装置である。

【0025】上記DVDプレーヤ1とHMD2は、信号伝送用ケーブルである複合ケーブル3、5により接続されており、これらの複合ケーブル3、5の間にはコントローラ4が介挿されている。

【0026】すなわち、上記DVDプレーヤ1には複合ケーブル5の一端に設けられたコネクタ5bが接続されるとともに、その他端のコネクタ5aがコントローラ4に接続されている。さらに、コントローラ4には複合ケーブル3の一端に設けられたコネクタ3aが接続されるとともに、その他端のコネクタ3b（図2参照）はHMD2の内部において図示しない電子回路に接続されている。

【0027】上記コントローラ4は、上記DVDプレーヤ1やHMD2を操作するためのものであり、各種のスイッチ類を操作することによって、上記HMD2の画質や音量等を調整したり、DVDプレーヤ1の起動、再生、一時停止等の動作を制御したりすることができるようになっている。

【0028】これらDVDプレーヤ1やHMD2、あるいはコントローラ4は、携帯性を考慮してバッテリーによる駆動が可能であるとともに、必要に応じてAC電源に接続することにより、該AC電源からの電力供給を得ることができるようになっている。

【0029】図2は複合ケーブル3を示す側面図、図3は複合ケーブル3の内部の構成を示す斜視図である。

【0030】上述したように、複合ケーブル3は、一端側に上記コントローラ4と着脱自在に接続するためのコネクタ3aが設けられているとともに、他端側にはHMD2の内部に配設された電子回路基板等に接続するためのコネクタ3bが設けられている。

【0031】この複合ケーブル3は、図3に示すように、複数の単線9を所定の順序に配列した後にひねりを加えた状態で内被覆部材8（図4参照）により一纏めにし、これを絶縁体で構成される外被覆部材7により被って構成されている。

【0032】なお、上記単線9は、上記図11において単線104として説明したものと同様に、芯線となる導体を、絶縁体でなる外被覆部材で被って構成されたものである。

【0033】このような構成により、複合ケーブル3の内部の単線の配置は、上記ひねりによる回転位置の違いを除いて、どの位置で断面をとって見ても同一となっている。それ故に、どの単線をどの信号を伝送するための線として用いるかを、適宜決定して配置することができ、配置を変更したい場合にも、複合ケーブル3の構造そのものは変更することなく対応することができる。

【0034】さらに、複合ケーブル3を上記コネクタ3

a、3bに接続する際にも、全て単線9により構成されているために、特殊な工具や人手を必要とせず、自動化による接続作業も可能となる。

【0035】図4は、上記複合ケーブル3内の各単線9により伝送される信号の構成を示す断面図である。

【0036】この複合ケーブル3は、図示のように、外周側左上部から時計周りに、映像情報を含む信号であるYC分離された映像信号中の色情報を含む色信号Cを伝送するC線15と、+13Vの電源ラインである+13V線16と、制御信号を送るためのFEN線17と、+9Vの電源ラインである+9V線18と、グラウンドに接続されるGND線19と、上記映像信号中の輝度情報を含む輝度信号Yを伝送するY線20と、グラウンドに接続されるGND線21と、音声信号用のコモンレベルとなる音C線22と、レフト側（左耳側）の音声信号用の音L線23と、コントラスト用の制御信号を送るためのCONT線24との10本の単線を配置し、さらに、内周側左上部から時計周りに+5Vの電源ラインである+5V線11と、制御信号用のコモンレベルとなるFCN線12と、+5Vの電源ラインである+5V線13と、ライト側（右耳側）の音声信号用の音R線14との4本の単線を配置して構成されている。

【0037】なお、ここに、グラウンドは機器内の基準となるレベルを示しており、例えばバッテリーにより動作する機器では、必ずしも大地（地球）と接地されるアースと一致するとは限らない。従って、本発明の接地導体の電位は、アースの電位に限定されるものではなく、機器内において基準となる電位をも含むものである。

【0038】上記複合ケーブル3は、上述したように、比較的周波数の高い信号である映像信号中の輝度信号Yを伝送するY線20と色信号Cを伝送するC線15とを外周側に沿った反対側に配置して、最も離れた位置関係となるようにするとともに、これらY線20とC線15との間には比較的安定した信号線である+5V線11、13の電源ラインや制御信号用のコモンレベルとなるFCN線12などを配置している。

【0039】このような構成により、輝度信号Yと色信号Cの間にクロストークが発生するのを抑制することができるようになっている。これについて、図5および図6を参照して説明する。

【0040】図5は75%のカラーバーを撮像したときの撮像信号に係る色信号Cと輝度信号Yの様子を示すタイムチャート、図6は複合ケーブル3を介して出力される輝度信号Yの様子を示すタイムチャートである。

【0041】縦方向に細長の色帯が横方向に複数並べられて構成されているカラーバーを撮像すると、水平同期信号で1H期間が規定される輝度Yは、図示のような階段状となり、各色帯の色に応じた色信号Cが各々対応して出力される。

【0042】この図5に示すような色信号Cと輝度信号

Yを上記したような複合ケーブル3を介して伝送すると、図6に示すような輝度信号Yが複合ケーブル3の他端から出力され、上記従来例において図13を参照して説明したようなクロストークによる色信号Cの輝度信号Yへの混入は発生しない。

【0043】上記複合ケーブル3においては、さらに、音R線14と音L線23の近傍に音C線22を配置して、音声信号間のクロストークも同様に低減させるように構成している。

【0044】なお、上述ではY線20とC線15との間に電源ラインを配置したが、GND線などを配置すれば、よりクロストークの発生を抑制する効果を高めることも可能である。

【0045】また、上述では音R線14と音L線23の近傍に音C線22を配置したが、上述した映像信号の場合と同様に、音R線14と音L線23を複合ケーブル3の外周側に沿った反対側に配置するとともに、これら音R線14と音L線23との間に上記音C線22やGND線などを配置することにより、より一層、音声信号間のクロストークを抑制することも可能である。

【0046】さらに、上述では複数の電源ラインが設けられているが、これらの内の例えば+13V線や+7V線が不要である場合には、グラウンドに接続してGND線として用いることにより、複合ケーブルを構成する単線の数を変更することなく、すなわち複合ケーブルを新たに設計することなくそのまま使用可能であるとともに、GND線が増加することにより、より一層伝送する信号の安定性を増すことも可能となる。

【0047】なお、上述では、上記構成の複合ケーブルをDVDプレーヤとHMDとで構成される画像観察システムに適用する場合について説明したが、もちろんこれらの組み合わせに限るものではなく、各種の機器間で映像信号や音声信号などの比較的周波数の高い信号を伝送するケーブルに広く適用することができる。

【0048】また、上述では複合ケーブル3を例にとって説明したが、複合ケーブル5も同様に構成されていても良いことはいうまでもない。

【0049】さらに、上述では比較的周波数の高い信号についてクロストークなどによるノイズを減少させるようにしたが、これに限らず、周波数が比較的低い信号であっても、ノイズを極力減少させたい場合には、上述したような構成を適用することにより、信号を良好に伝送することができる。

【0050】このような第1の実施形態によれば、複合ケーブルを単線のみで構成したために、比較的周波数の高い信号である輝度信号と色信号の間や、左右の音声信号間のクロストークを抑制することができる。

【0051】さらに、輝度信号を伝送する線と色信号を伝送する線の間や近傍に、比較的安定した線であるGND線や電源線を配置することによって、シールドの効果

を得ることができ、より一層クロストークを低減することができる。

【0052】また、複合ケーブルが単線のみで構成されているために、製造工程においてコネクタを接続する際に、人手や特別な工具を用いる必要がなくなり、自動化による接続作業が可能となって、生産性の向上やコストの低下を図ることが可能である。

【0053】こうして、伝送する信号の品質を低下させることなく、細径化やコストの低下を図ることができる信号伝送用ケーブルとなる。

【0054】図7は本発明の第2の実施形態を示したものであり、図7は複合ケーブル内の各単線により伝送される信号の構成を示す断面図である。この第2の実施形態において、上述の第1の実施形態と同様である部分については説明を省略し、主として異なる点についてのみ説明する。

【0055】この第2の実施形態は、単線のみで構成した複合ケーブルを、映像信号を構成する複数のコンポーネント信号であるRGB信号を伝送する場合に適用したものである。

【0056】この複合ケーブル3Aは、図7に示すように、外周側左上から時計周りに、制御信号を送るためのFEN線44と、RGBに色分離された映像信号中の色信号Rを伝送するR線35と、音声信号用のコモンレベルとなる音C線36と、ライト側（右耳側）の音声信号用の音R線37と、上記映像信号中の色信号Bを伝送するB線38と、+13.5Vの電源ラインである+13.5V線39と、制御信号用のコモンレベルとなるFCN線40と、上記映像信号中の色信号Gを伝送するG線41と、レフト側（左耳側）の音声信号用の音L線42と、+9Vの電源ラインである+9V線43との10本の単線を配置し、さらに、内周側左上から時計周りに、グラウンドに接続されるGND線31と、+5Vの電源ラインである+5V線32と、グラウンドに接続されるGND線33および34との4本の単線を配置して構成されている。

【0057】上記複合ケーブル3Aは、上述したように、映像信号中のRGB各色に係る色信号を伝送するR線35、G線41、B線38を外周側に沿った略3等分位置に配置して、互いに最も離れた位置関係となるようにするとともに、これらR線35、G線41、B線38の間となる位置には3本のGND線31、33、34や+5V線32などの比較的安定した信号線を配置している。

【0058】これにより、R線35、G線41、B線38同士の間でクロストークが発生するのを、上述したように抑制することができるようになっている。

【0059】さらにこの複合ケーブル3Aは、音R線37と音L線42を外周側に沿った反対側に配置して、最も離れた位置関係となるようにするとともに、上記3本

のGND線31, 33, 34や+5V線32などの比較的安定した信号線がこれら音R線37と音L線42の間となるように配置している。

【0060】これにより、音R線37と音L線42の間にクロストークが発生するのも、同様にして抑制している。

【0061】このような第2の実施形態によれば、映像信号がRGB信号である場合にも、上述した第1の実施形態とほぼ同様の効果を奏することができる。

【0062】図8から図10は本発明の第3の実施形態を示したものであり、図8は複合ケーブル内の各単線により伝送される信号の構成を示す断面図である。この第3の実施形態において、上述の第1, 第2の実施形態と同様である部分については説明を省略し、主として異なる点についてのみ説明する。

【0063】この第3の実施形態は、単線のみで構成した複合ケーブルを、映像信号としてコンボジット信号を伝送する場合に適用したものである。

【0064】この複合ケーブル3Bは、図8に示すように、外周側左上から時計周りに、レフト側（左耳側）の音声信号用の音L線64と、音声信号用の共通レベルとなる音C線55と、ライト側（右耳側）の音声信号用の音R線56と、+5Vの電源ラインである+5V線57と、グラウンドに接続されるGND線58, 59, 60と、+13Vの電源ラインである+13V線61と、+9Vの電源ラインである+9V線62と、制御信号を送るためのFEN線63との10本の単線を配置し、さらに、内周側左上から時計周りに、グラウンドに接続されるGND線51および52と、コンボジット信号でなる映像信号を伝送するCOMP線53と、グラウンドに接続されるGND線54との4本の単線を配置して構成されている。

【0065】上記複合ケーブル3Bは、上述したように、コンボジット信号でなる映像信号を伝送するCOMP線53の周囲を、最も安定した線である6本のGND線51, 52, 58, 59, 60, 54により取り囲むように配置するとともに、さらにこれらに次ぐ近傍となる位置に、安定した信号線である電源ライン+5V線57, +13V線61, +9V線62を配設している。

【0066】これにより、空間を飛び交うノイズが、周囲のGND線51, 52, 58, 59, 60, 54や各電源ライン+5V線57, +13V線61, +9V線62により遮断されるために、外来ノイズの映像信号への混入を抑制することができるとともに、該COMP線53からの放射ノイズも減少させることができる。

【0067】さらに、上述したような複合ケーブル3Bによれば、分布インピーダンスが定まったものになるために、図9に示すような映像信号をCOMP線53の一端から伝送すると、他端からは例えば図10に示すような出力信号が得られ、上記従来例において図15を参照

して説明した場合に比べて、ケーブル内の反射を抑制することができる。

【0068】なお、上述では映像信号を伝送する線をGND線や電源ラインなどにより取り囲んだが、音声信号を伝送する線を取り囲むようにすれば、同様の効果を音声信号に関して奏することが可能である。

【0069】このような第3の実施形態によれば、映像信号がコンボジット信号である場合にも、上述した第1, 第2の実施形態とほぼ同様の効果を奏するとともに、外来ノイズの侵入を防いで放射ノイズを減少させることができる。さらには、分布インピーダンスを適切なものにして反射波を抑制することができ、高品質の映像信号を伝送することが可能となる。

【0070】なお、本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることは勿論である。

【0071】〔付記〕以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下のごとき構成を得ることができる。

【0072】(1) 比較的周波数の高い信号の伝送を行うための導体と、複数の接地導体と、を芯線として含んでなる信号伝送用ケーブルであって、上記比較的周波数の高い信号の伝送を行うための導体に隣接乃至近接して上記複数の接地導体のうちの少なくとも一部のものが位置を占めるように各該当する導体の配置が設定されることを特徴とする信号伝送用ケーブル。

【0073】(2) 上記比較的周波数の高い信号の伝送を行うための導体はコンボジット映像信号の伝送に供されるようになされたものであることを特徴とする付記(1)に記載の信号伝送用ケーブル。

【0074】(3) 相対的に周波数の高い信号の伝送を行うための複数の導体と、相対的に周波数の低い信号乃至実質的に直流の電源の伝送乃至供給を行うための複数の導体或いは接地導体と、を芯線として含んでなる信号伝送用ケーブルによって映像情報の供給源となる第1の装置と該映像情報による画像を表示するための第2の装置とを結んで構成される画像観察システムであって、上記信号伝送用ケーブルは、上記相対的に周波数の高い信号としての映像信号の各要素をなす各別の信号の伝送を行うための夫々の導体を相互に離隔して配置し、且つ、該離隔して配置された夫々の導体の間に上記相対的に周波数の低い信号乃至実質的に直流の電源の伝送乃至供給を行うための複数の導体或いは接地導体が位置を占めるように、各導体の配置が設定されるものであることを特徴とする画像観察システム。

【0075】(4) 比較的周波数の高い信号の伝送を行うための導体と、複数の接地導体と、を芯線として含んでなる信号伝送用ケーブルによって映像情報の供給源となる第1の装置と該映像情報による画像を表示するた

めの第2の装置とを結んで構成される画像観察システムであって、上記信号伝送用ケーブルは、上記比較的周波数の高い信号としてのコンボジット映像信号の伝送を行うための導体に隣接乃至近接して上記複数の接地導体のうちの少なくとも一部のものが位置を占めるように各該当する導体の配置が設定されてなるものであることを特徴とする画像観察システム。

【0076】付記(1)に記載の発明によれば、比較的周波数の高い信号に対して外来ノイズが混入するのを抑制することができるとともに、比較的周波数の高い信号による電磁波が外部に伝播するのを抑制することが可能となる。

【0077】付記(2)に記載の発明によれば、付記(1)の発明と同様の効果を奏するとともに、コンボジット映像信号に対して外来ノイズが混入するのを抑制することができるとともに、コンボジット映像信号による電磁波が外部に伝播するのを抑制することが可能となる。

【0078】付記(3)に記載の発明によれば、映像信号の各要素をなす各別の信号相互間でのクロストークを抑制することができる。

【0079】付記(4)に記載の発明によれば、コンボジット映像信号に対して外来ノイズが混入するのを抑制することができるとともに、コンボジット映像信号による電磁波が外部に伝播するのを抑制することが可能となる。

【0080】

【発明の効果】以上説明したように請求項1による本発明の信号伝送用ケーブルによれば、相対的に周波数の高い信号相互間でのクロストークを抑制することができる。

【0081】請求項2による本発明の信号伝送用ケーブルによれば、請求項1に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、映像情報のうちの輝度情報の信号と色情報の信号との相互間でのクロストークを抑制することができる。

【0082】請求項3による本発明の信号伝送用ケーブルによれば、請求項1に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、映像情報のうちの複数のコンポーネント信号相互間でのクロストークを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態の画像観察システムの構成を示す斜視図。

【図2】上記第1の実施形態の複合ケーブルを示す側面図。

【図3】上記第1の実施形態の複合ケーブルの内部構成を示す斜視図。

【図4】上記第1の実施形態の複合ケーブル内の各単線により伝送される信号の構成を示す断面図。

【図5】上記第1の実施形態において、75%のカラー

バーを撮像したときの撮像信号に係る色信号Cと輝度信号Yの様子を示すタイムチャート。

【図6】上記第1の実施形態において、複合ケーブルを介して出力される輝度信号Yの様子を示すタイムチャート。

【図7】本発明の第2の実施形態において、複合ケーブル内の各単線により伝送される信号の構成を示す断面図。

【図8】本発明の第3の実施形態において、複合ケーブル内の各単線により伝送される信号の構成を示す断面図。

【図9】上記第3の実施形態において、複合ケーブルに入力するときのコンボジット信号の概要を示すタイムチャート。

【図10】上記第3の実施形態において、複合ケーブルから出力するときのコンボジット信号の概要を示すタイムチャート。

【図11】従来の機器間の接続に用いられる複合ケーブルの一例を示す断面図。

【図12】単線のみを用いてYC分離された映像信号を伝送する複合ケーブルを構成したときのあまり好ましくない例を示す図。

【図13】上記図12の信号線により伝送した輝度信号Yにクロストークによるノイズが生じている状態を示すタイムチャート。

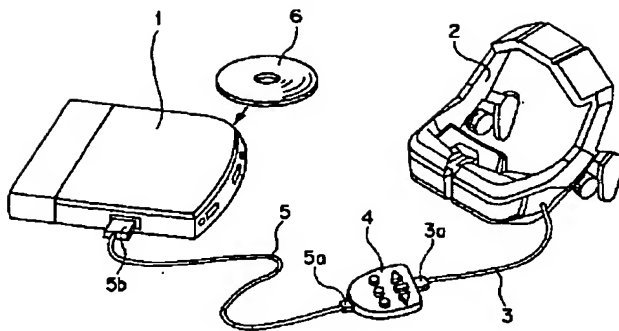
【図14】単線のみを用いてコンボジット信号でなる映像信号を伝送する複合ケーブルを構成したときのあまり好ましくない例を示す図。

【図15】上記図14の信号線により伝送したコンボジット信号に反射波によるノイズが生じている状態を示すタイムチャート。

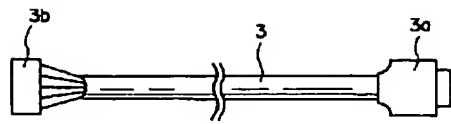
【符号の説明】

- 1…デジタルビデオディスクプレーヤ(DVDプレーヤ)(映像情報の供給源となる第1の装置)
- 2…ヘッドマウンティッドディスプレイ(HMD)(映像情報による画像を表示するための第2の装置)
- 3, 3A, 3B, 5…複合ケーブル(信号伝送用ケーブル)
- 4…コントローラ
- 9…単線
- 15…C線(映像情報のうちの色情報の信号の伝送に供される導体)
- 20…Y線(映像情報のうちの輝度情報の信号の伝送に供される導体)
- 35…R線(映像情報の伝送に供される導体)
- 38…B線(映像情報の伝送に供される導体)
- 41…G線(映像情報の伝送に供される導体)
- 53…COMP線(コンボジット映像信号の伝送に供される導体)

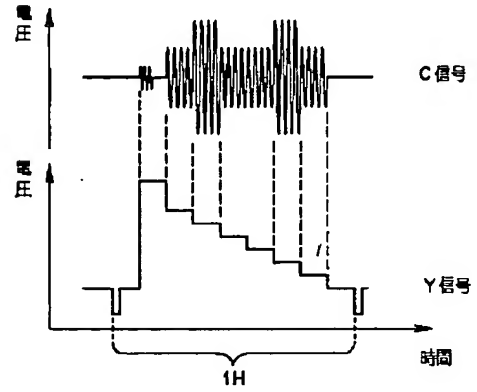
【図1】



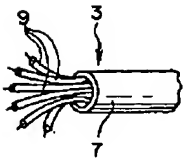
【図2】



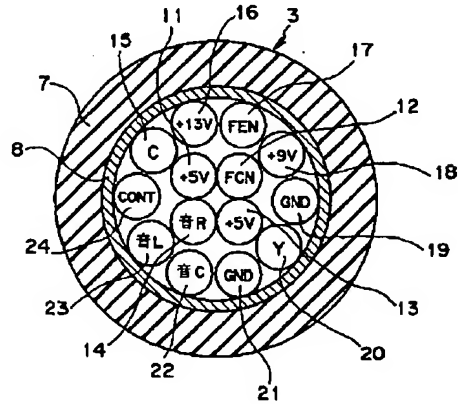
【図5】



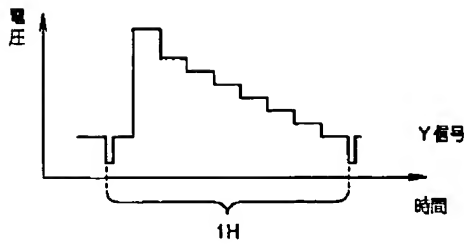
【図3】



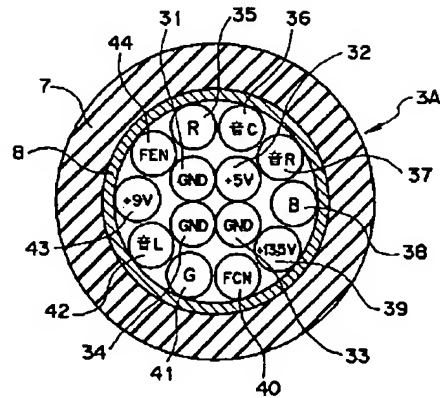
【図4】



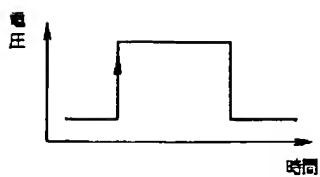
【図6】



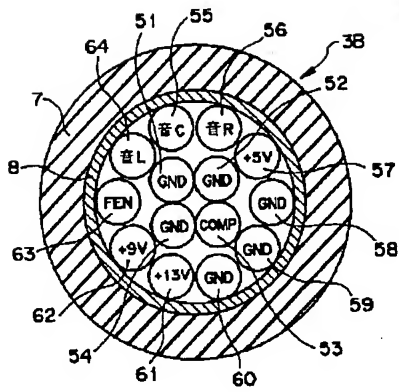
【図7】



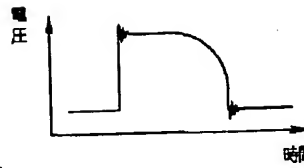
【図9】



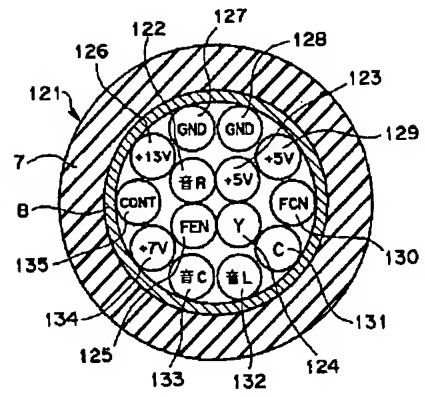
【図8】



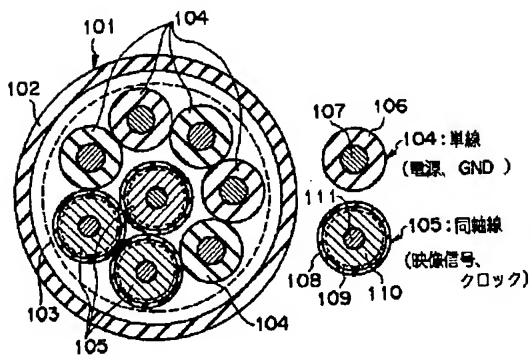
【図10】



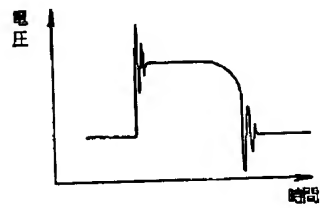
【図12】



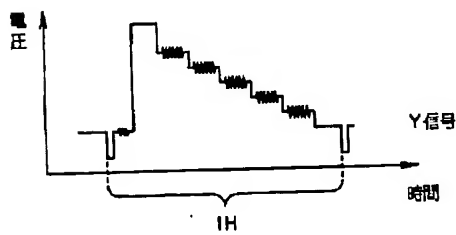
【図11】



【図15】



【図13】



【図14】

